

ISO9001 质量体系认证



EDS680 系列

1.5-2.2KW

系列变频器

Ver. 1.0

使 用 手 册

深圳市易能电气技术有限公司

SHENZHEN ENCOM ELECTRIC TECHNOLOGIES CO.,LTD.

目 录

1 安全信息与使用注意事项

为了确保您的人身与设备的安全，请您在使用变频器之前，务必认真阅读本章内容。

1.1 安全注意事项

本使用手册中与安全相关的警示有如下三种：

本符号说明操作时需要注意的事项及如果不按要求操作，可能使身体受伤或设备损坏



本符号提示一些有用的信息。

本符号提示：若不按要求操作，可能导致死亡、重伤或严重的财产损失。



(1) 严禁将交流电源接到变频器的 U、V、W 输出端子上，否则将造成变频器的彻底损坏。

(2) 变频器禁止安装在易燃物上，否则有发生火灾的危险。

(3) 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。

(4) 主回路接线后，应对裸露的接线端子进行绝缘处理，否则有触电的危险。

(5) 通电情况下，不要用潮湿的手操作变频器，否则有触电的危险。

(6) 变频器的接地端子必须良好接地。

(7) 变频器在通电过程中，请勿打开面盖及进行配线作业，必须在关闭电源 10 分钟后，方可实施配线或检查。

(8) 必须具有专业资格的人进行配线作业，严禁将任何导电物遗留在机器内，否则有触电或造成变频器损坏的危险。

(9)存贮时间超过 2 年以上的变频器，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。



(1) 严禁将控制端子中 TA、TB、TC 以外的端子接上交流 220V 信号，否则有损坏财物的危险。

(2) 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有发生火灾或导致人员受伤的危险。

(3) 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。

1.2 使用范围

(1) 本变频器仅适用于一般工业用的三相交流异步电动机，负载类型为风机。

(2) 如果将变频器用于与生命、重大财产、安全设备等相关的可靠性要求非常高的设备时，必须慎重处理，请向厂家咨询。

(3) 本变频器属一般工业用电动机控制装置，如果用于危险设备上，必须考虑变频器发生故障时的安全防护措施。

1.3 使用注意事项

(1) EDS680 系列变频器为电压型变频器，使用时电机的温升、噪声和振动与工频运行相比较略有增加，属正常现象。

(2) 本产品为风机类专用变频器，不能用于恒转矩类负载。

(3) 应通过通讯或其它正常的命令通道对变频器进行起停控制。严禁在变频器输入侧使用接触器等强电开关直接频繁起停操作，否则会造成设备损坏。

(4) 如果需要在变频器输出和电机之间安装接触器等开关器件，请确保变频器在完全停机后进行通断操作，否则可能会损坏变频器。

(5) 变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，可设置跳跃频率来避开。

(6) 使用前，应确认电源电压在允许的工作电压范围之内，否则应做变压处理或订购特种变频器。

(7)在海拔高度超过 1000 米的条件下，变频器应降额使用，每增加 1000 米高度输出电流约降低额定电流的 10%。

(8)电机在首次使用或长时间放置后再使用之前，应做电机绝缘检查。请使用 500V 电压型兆欧表按图 1-1 所示进行检查，绝缘电阻不得小于 5 MΩ，否则有损坏变频器的可能。

(9)禁止输出侧安装改善功率因数的电容器或防雷用压敏电阻等，否则将造成变频器故障跳闸或器件的损坏，如图 1-2 所示。

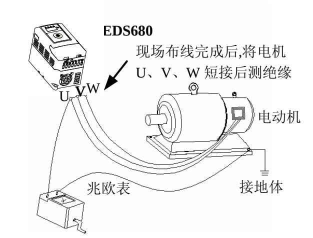


图 1-1 电机绝缘检查示意图

EDS680
U
V
W
M

图 1-2 变频器输出端禁止使用电容器

1.4 报废注意事项

在处理报废的变频器及其零件时，请注意：

(1) 整　　体：请将变频器作为工业废品处理。

(2) 电解电容：变频器内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

(3) 塑　　料：变频器上的塑料、橡胶等制品在燃烧时可能产生有害、有毒气体，燃烧时请做好防护准备。

2 变频器的型号与规格

2.1 购入检查

(1) 运输中是否有破损，变频器本身是否有碰伤现象,零部件是否有损坏、脱落。

(2) 随机所附装箱单上的物品是否齐全。

(3) 请确认所购变频器的铭牌数据与您的订货要求是否一致。

本公司产品在制造、包装、运输等方面有严格的质量保证体系，如果发生某种疏漏或错误，请速与本公司或当地的代理商联系，我们将尽快给予解决。

2.2 变频器的型号说明

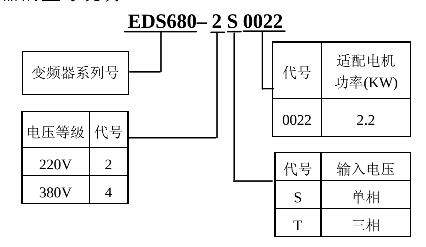


图 2-1 变频器型号说明

2.3 变频器系列型号说明

表 2-1 变频器系列型号说明

变频器型号	额定容量（KVA）	最大输出电流（A）	适配电机（KW）
EDS680-2S0015	2.8	7.5	1.5
EDS680-2S0022	3.8	10	2.2
EDS680-4T0015	2.4	3.7	1.5
EDS680-4T0022	3.3	5.0	2.2

2.4 外形尺寸及毛重

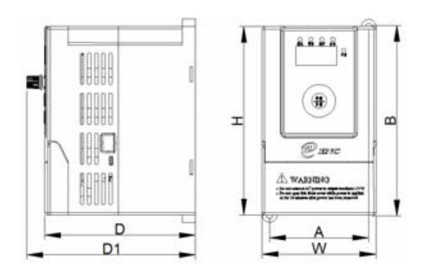


图 2-2 外形图

<table>
<tr><th>变频器型号</th><th>W
(mm)</th><th>H
(mm)</th><th>D
(mm)</th><th>D1
(mm)</th><th>A
(mm)</th><th>B
(mm)</th><th>安装孔径
(mm)</th><th>毛重
(kg)</th></tr>
<tr><td>EDS680-2S0015</td><td rowspan="4">85</td><td rowspan="4">141.5</td><td rowspan="4">112.5</td><td rowspan="4">126</td><td rowspan="4">74</td><td rowspan="4">136</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">1</td></tr>
<tr><td>EDS680-2S0022</td></tr>
<tr><td>EDS680-4T0015</td></tr>
<tr><td>EDS680-4T0022</td></tr>
</table>

2.5 操作键盘及键盘安装盒外形尺寸(单位：mm)

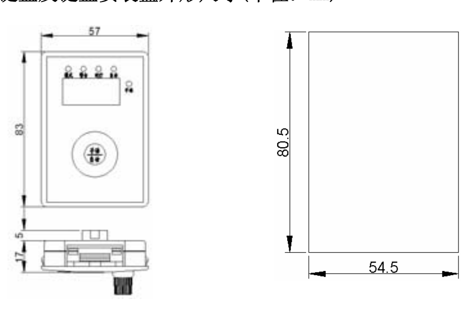


图 2-3　KB10 操作键盘及键盘开孔尺寸图

2.6 产品技术指标及规格

项目			项目描述
输入	额定电压、频率		三相 380V；50Hz/60Hz；单相 220V，50Hz/60Hz
输入	允许工作电压范围		三相电压：320V～460V；单相电压 200V～260V
输出	电压		400 伏级；0～380V；200 伏级;0～220V
输出	频率		0Hz～400Hz
输出	过载能力		120%额定电流 1 分钟
控制性能	控制方式		最优空间电压矢量 SVPWM 恒压频比 V/F 控制
控制性能	调速范围		1：100
控制性能	起动转矩		低频高达 100%的额定转矩
控制性能	运行转速稳态精度		≤±0.5%额定同步转速
控制性能	频率精度		数字设定：最高频率×±0.01%；模拟设定：最高频率×±0.5%
控制性能	转矩提升		自动转矩提升，手动转矩提升 0.1%～20.0%
控制性能	V/F 曲线(电压频率特性)		额定频率在 5~400Hz 任意设定，可选择恒转矩、递减转矩 1、递减转矩 2、递减转矩 3 共 4 类曲线
控制性能	加减速曲线		两种方式：直线加减速和 S 曲线加减速;七种加减速时间，时间单位(分/秒)可选 ，最长 6000 分钟
控制性能	制动	能耗制动	外接制动电阻（选配件）
控制性能	制动	直流制动	起动、停止动作分别可选，动作频率 0～15Hz，动作电压 0～15%，动作时间 0～20.0 秒
控制性能	自动节能运行		根据负载情况，自动优化 V/F 曲线，实现节能运行
操作键盘	LED 显示		可显示输出频率、故障代码
保护功能			过流保护、过压保护、欠压保护等
环境	使用场所		室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
环境	海拔		低于 1000 米
环境	周围温度		-10°C～+40°C(环境温度在 40°C～50°C,请降额使用或增强散热)
环境	周围湿度		小于 95%RH,无水珠凝结
环境	振动		小于 5.9 米/秒^2(0.6g)

	存储温度	-40ºC～+70ºC
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷，风扇带自动测温控制
安装方式		壁挂式



为了充分发挥本机的优越性能，请按照本章内容，正确选型检查核实相关内容，方可配线使用。



必须正确选型，选型不正确可能会导致电机运转异常或变频器损坏。

3 变频器的安装及配线

3.1 变频器的安装环境

3.1.1 安装环境要求

(1) 安装在通风良好的室内场所，环境温度要求在-10ºC～40ºC 的范围内，如温度超过 40ºC 时，需外部强制散热或者降额使用。

(2) 避免安装在阳光直射、多尘埃、有飘浮性的纤维及金属粉末的场所。

(3) 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体的场所。

(4) 湿度要求低于 95%RH，无水珠凝结。

(5) 安装在平面固定振动小于 5.9 米/秒² (0.6g)的场所。

(6) 尽量远离电磁干扰源和对电磁干扰敏感的其它电子仪器设备。

3.1.2 安装方向与空间

(1) 一般情况下应立式安装,卧式安装时会严重影响散热、必须降额使用。

(2) 安装间隔及距离最小要求，如图 3-1 所示。

(3) 多台变频器采用上下安装时，中间应用导流隔板，如图 3-2 所示。

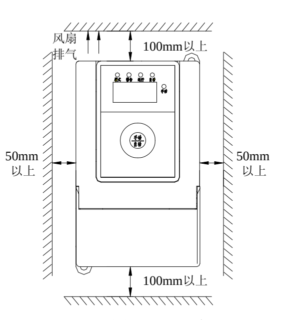


图 3-1 安装的间隔距离图

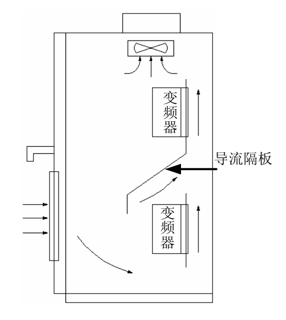


图 3-2 多台变频器的安装示意图

3.2 变频器部件的拆卸和安装

3.2.1 操作键盘的拆卸和安装

(1) 拆卸

将食指按住操作键盘上方的手指插入孔处，轻轻压下操作键盘顶部的固定弹片后，再向外拉，即可卸下操作键盘。

(2) 安装

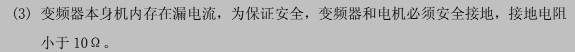
先将操作键盘的底部固定钩口对接在机器键盘安装孔的安装爪上，用食指压下操作键盘顶部的固定弹片后往里推，到位后松开即可（听到“叭”一声脆响后，表示到位）。

3.2.2　塑胶盖板的拆卸

(1) 拆卸

将手指放入盖板底部的提手孔，向上提，即可打开下壳体。

3.3 变频器配线的注意事项



(1) 接线前，确保已完全切断电源 10 分钟以上，否则有触电危险。

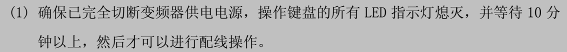
(2) 严禁将电源线与变频器的输出端 U、V、W 连接。

(3) 变频器本身机内存在漏电流，为保证安全，变频器和电机必须安全接地，接地电阻小于 10Ω。

(4) 变频器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对变频器进行耐压试验。

(5) 变频器与电机之间不可加装电磁接触器和吸收电容或其它阻容吸收装置,如图 3-3.

(6) 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，变频器应通过中间继电器与电源相连





(1) 确保已完全切断变频器供电电源，操作键盘的所有 LED 指示灯熄灭，并等待 10 分钟以上，然后才可以进行配线操作。

(2) 只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行配线操作。

(3) 通电前注意检查变频器的电压等级是否与供电电压的一致,否则可能造成人员伤亡和设备损坏。

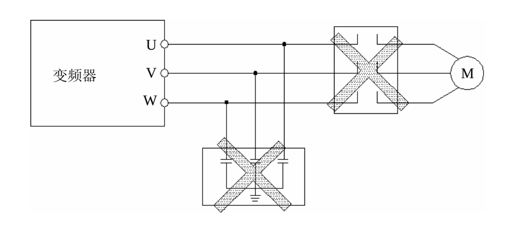


图 3-3　变频器与电机之间禁止使用接触器和吸收电容

3.4 基本运行配线图

适用机型：EDS680-2S0015/2S0022、EDS680-4T0015/4T0022

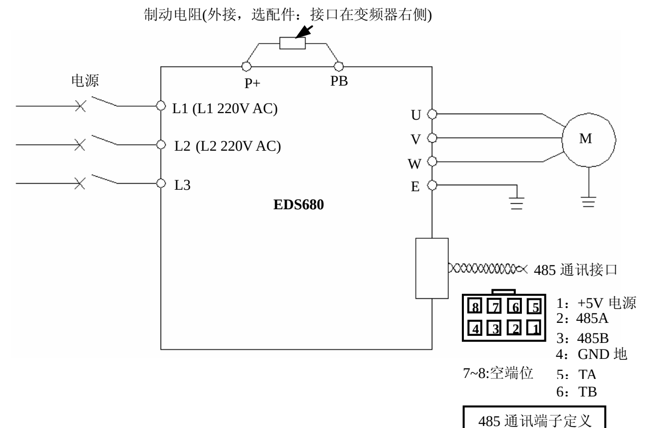


图 3-4　基本配线图

3.4.2　主回路端子的配线

主回路输入输出端子如表 3-1 所示

表 3-1　主回路输入输出端子说明

适用机型	主回路端子	端子名称	功能说明
EDS680-2S0015 EDS680-2S0022	L1 L2 E U V W	L1 L2 E U、V、W	零线 火线 接地端子 三相交流输出端子
EDS680-4T0015 EDS680-4T0022	L1 L2 L3 E U V W	L1、L2、L3 E U、V、W	三相交流输入端子 接地端子 三相交流输出端子

4 键盘的操作与使用

4.1 键盘布局

操作键盘是变频器接受命令、显示参数的主要单元。操作键盘的外形尺寸，如图 4-1 所示。

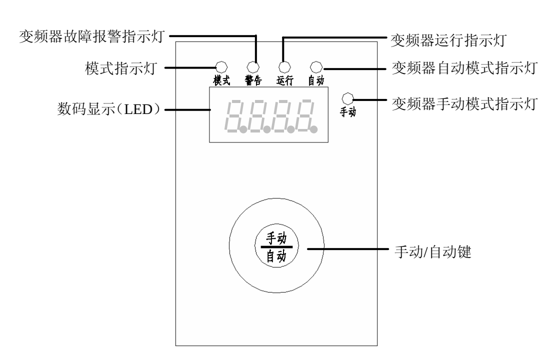


图 4-1 操作键盘布局图(EN－KB10)

4.2 键盘功能说明

变频器操作键盘上设有 1 个按键，按键的功能定义如表 4-1 所示。

表 4-1 操作键盘功能表

键	名称	功能说明
手动 自动	手动/自动键	手动模式与自动模式的转换键，任何时候都可以通过此按键对当前的手动/自动控制模式进行转换，其状态由“自动”指示灯指示。

4.3　LED 数码管及指示灯说明

四个运行状态指示灯：四个运行状态指示灯都在 LED 的上面，次序是从左到右为模式、警告、运行、自动，分别指示的意义说明见表 4-2。

表 4-2 状态指示灯说明

<table>
<tr><th colspan="3">项目</th><th>功能说明</th></tr>
<tr><td rowspan="6">显示功能</td><td colspan="2">数码显示</td><td>显示变频器当前运行的状态参数及设置参数</td></tr>
<tr><td rowspan="5">状态指示灯</td><td>模式</td><td>在非监控状态时，该指示灯亮，若连续一分钟无按键输入，该指示灯灭，返回监控状态</td></tr>
<tr><td>警告</td><td>警告指示灯，表明变频器当前处于过电流或过电压抑制状态或故障报警状态中</td></tr>
<tr><td>运行</td><td>运行指示灯，点亮时表明当前处于运行状态</td></tr>
<tr><td>自动</td><td>自动状态指示灯，点亮时表明当前为自动控制模式。</td></tr>
<tr><td>手动</td><td>手动状态指示灯，点亮时表明当前为手动控制模式。</td></tr>
</table>

4.4　键盘的显示状态

EDS680 操作键盘的显示状态分为待机状态参数显示、故障报警状态显示、手/自动状态显示。本机上电后，LED 指示灯会全部变亮，随后数码显示器(LED)会显示“-EN-”字符，然后进入设定频率显示。

5 功能参数一览表

5.1 表中符号说明

× ---- 参数在运行过程中不能修改

○ ---- 参数在运行过程中可以修改

* ---- 只读参数,不可修改

5.2 功能参数一览表

F0 --基本运行功能参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F0.00	频率输入通道选择	0：键盘模拟电位器设定 1：操作键盘数字设定 2：保留 3：串行口给定 4：VCI 模拟设定（VCI-GND） 5～9：保留 10：串行口给定(掉电存储) 11：保留	1	3	○
F0.01	频率数字设定	下限频率～上限频率	0.01Hz	25.00Hz	○
F0.02	运行命令通道选择	0：操作键盘运行控制 1、2：保留 3：串行口运行命令控制(操作键盘 STOP 命令无效) 4：串行口运行命令控制(操作键盘 STOP 命令有效)	1	3	○
F0.03	运转方向设定	个位：0：正转 1：反转 十位：0：允许反向运转 1：禁止反向运转 百位：保留	1	100	○
F0.04	加减速方式选择	0：直线加减速方式 1：S 曲线加减速方式	1	0	×
F0.05	S 曲线起始段时间	10.0（％）－50.0（％）(加减速时间） F0.05+F0.06≤90（％）	0.1(％)	20.0(%)	○
F0.06	S 曲线上升段时间	10.0（％）－70.0（％）(加减速时间） F0.05+F0.06≤90（％）	0.1(％)	60.0(%)	○
F0.07	加减速时间单位	0：秒 1：分	1	0	×
F0.08	加速时间 1	0.1－6000.0	0.1	20.0	○
F0.09	减速时间 1	0.1－6000.0	0.1	20.0	○
F0.10	上限频率	下限频率－400.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
F0.11	下限频率	0.00－上限频率	0.01Hz	0.00Hz	×
F0.12	下限频率运行模式	0：按下限频率运行 1：停机	1	0	×

F0.13	转矩提升方式	0：手动 1：自动	1	0	○
F0.14	转矩提升	0.0－20.0（%）	0.1(%)	4.0(%)	○
F0.15	V/F 曲线设定	0：恒转矩曲线 1：递减转矩曲线 1（2.0 次幂） 2：递减转矩曲线 2（1.7 次幂） 3：递减转矩曲线 3（1.2 次幂）	1	0	×
F0.16	保留				

F1 --起动、停机、制动功能参数组

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F1.00	起动运行方式	0：从起动频率起动 1：先制动再从起动频率起动 2：保留	1	0	×
F1.01	起动频率	0.0－10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F1.02	起动频率持续时间	0.0－20.0S	0.1s	0.0s	○
F1.03	零频直流制动电压	0－15（%）	1	0	○
F1.04	零频直流制动时间	0.0－20.0S	0.1s	0.0s	○
F1.05	停机方式	0：减速停机 1：自由停机 2：减速＋直流制动停机	1	0	×
F1.06	停机时直流制动起始频率	0.0－15.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F1.07	停机时直流制动时间	0.0－20.0s	0.1s	0.0s	○
F1.08	停机时直流制动电压	0－15（%）	1	0	○

F2 --辅助运行功能参数组

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F2.00	模拟滤波时间常数	0.00－30.00s	0.01s	0.20s	○
F2.01	正反转死区时间	0.0－3600.0s	0.1s	0.1s	○
F2.02	自动节能运行	0：不动作 1：动作	1	0	×
F2.03	AVR 功能	0：不动作 1：一直动作 2：仅减速时不动作	1	0	×
F2.04	转差频率补偿	0～150(%)0-没有转差频率补偿	1	0	×
F2.05 ～ F2..09	保留				
F2.10	主从机通信频率给定比例	0－500（%）	1(%)	100(%)	○

F2.11	LED 显示控制 1	0000-1111 个位：运行时间 0：不显示 1：显示 十位：累计时间 0：不显示 1：显示 百位：输入端子 0：不显示 1：显示 千位：输出端子 0：不显示 1：显示	1	1111	○
F2.12	LED 显示控制 2	0000-1111 个位：模拟输入 VCI 0：不显示 1：显示 十位：保留 百位：模拟输入 CCI 0：不显示 1：显示 千位：外部脉冲输入 0：不显示 1：显示	1	1111	○
F2.13	参数操作控制	LED 个位： 0：全部参数允许被修改 1：除了本参数，其它所有参数都不允许修改 2：除了 F0.01 和本参数，其他所有参数都不允许修改 LED 十位： 0：不动作 1：恢复出厂值 2：清除历史故障记录 LED 百位：保留	1	0	×
F2.14	通讯配置	LED 个位：波特率选择 0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS LED 十位：数据格式 0：1-8-1 格式，无校验 1：1-8-1 格式，偶校验 2：1-8-1 格式，奇校验 LED 百位：modbus 通讯模式	1	003	×

		0：RTU 通讯模式 1：ASCII 通讯模式			
F2.15	本机地址	0－127，0 为广播地址	1	1	×
F2.16	通讯超时检出时间	0.0－1000.0s	0.1s	0.0s	×
F2.17	本机应答延时	0－1000ms	1ms	5ms	×
F2.18 ～ F2.44	保留				
F2.45	跳跃频率 1	0.00－400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.46	跳跃频率 1 范围	0.00－30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.47	跳跃频率 2	0.00－400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.48	跳跃频率 2 范围	0.00－30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.49	跳跃频率 3	0.00－400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.50	跳跃频率 3 范围	0.00－30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.51	设定运行时间	0－65535 小时	1	0	○
F2.52	运行时间累计	0－65535 小时	1	0	*
F2.53	485 通信帧格式选择	0：一帧为 14 字节或者 18 字节的 ASCII 1：一帧为 8 字节或者 10 字节的十六进制,原先应答不变 2：一帧为 8 字节或者 10 字节的十六进制,12 命令无应答 3：一帧为 8 字节或者 10 字节的十六进制,14 命令无应答 4：一帧为 8 字节或者 10 字节的十六进制,12 和 14 命令都无应答	1	0	×

F5 --端子相关功能参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F5.00	输入端子 X1 功能选择	0：控制端闲置 1～39：保留 40：上电直接运行到 50Hz 41、42：保留	1	40	×
F5.01 ～ F5.13	保留				
F5.14	频率到达(FAR)检出幅度	0.00－50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○
F5.15	FDT1(频率水平)电平	0.00－上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
F5.16	FDT1 滞后	0.00－50.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○
F5.17 ～ F5.27	保留				

F6 --烟机专用功能参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F6.00	切换功能	0：手动控制功能 1：串口控制功能	1	1	*
F6.01	旧串口控制 F0.00 设置	同 F0.00	1	3	*
F6.02	旧串口控制 F0.02 设置	同 F0.02	1	3	*
F6.03	旧手动控制 F0.00 设置	同 F0.00	1	4	*
F6.04	旧手动控制 F0.02 设置	同 F0.02	1	0	*
F6.05 ～ F6.07	保留				

F8 --电动机与参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F8.00	保留				
F8.01	电机额定电压	1－480V	1V	根据机型确定	×
F8.02	电机额定电流	0.1－999.9A	0.1A	根据机型确定	×
F8.03	电机额定频率	1.00－400.0Hz	0.01Hz	根据机型确定	×
F8.04	电机额定转速	1－9999r/min	1r/min	根据机型确定	×
F8.05	电机极数	2-14	2	根据机型确定	×
F8.06	电机额定功率	0.1－999.9KW	0.1	根据机型确定	×
F8.07 ～ F8.15	保留				
F8.16	频率显示偏差宽度	0.00－2.00Hz	0.01Hz	0.20Hz	○
F8.17	保留				

F9 --保护相关功能参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F9.00	保留				
F9.01	故障自恢复次数	0－10 0 表示无限次自动复位功能 注：过载和过热没有自动复位功能	1	0	×

F9.02	故障自恢复间隔时间	0.5－20.0S	0.1S	5.0S	×
F9.03	电机过载保护方式选择	0：不动作 1：变频器封锁输出	1	1	×
F9.04	保留				
F9.05	保留				
F9.06	保留				
F9.07	过压失速选择	0：禁止 1：允许	1	1	×
F9.08	失速过压点	120-150（%）	1(%)	140(%)	○
F9.09	保留				
F9.10	保留				
F9.11	保留				

Fd --故障记录功能参数组					
功能码	名称	说明	最小单位	出厂设定	更改
Fd.00	前一次故障记录	前一次故障记录	1	0	*
Fd.01	前二次故障记录	前二次故障记录	1	0	*
Fd.02	前三次故障记录	前三次故障记录	1	0	*
Fd.03	前四次故障记录	前四次故障记录	1	0	*
Fd.04	前五次故障记录	前五次故障记录	1	0	*
Fd.05	前六次故障记录	前六次故障记录	1	0	*
Fd.06	前一次故障时的设定频率	前一次故障时的设定频率	0.01Hz	0	*
Fd.07	前一次故障时的输出频率	前一次故障时的输出频率	0.01Hz	0	*
Fd.08	前一次故障时的输出电流	前一次故障时的输出电流	0.1A	0	*
Fd.09	前一次故障时的输出电压	前一次故障时的输出电压	1V	0	*
Fd.10	前一次故障时的直流母线电压	前一次故障时的直流母线电压	1V	0	*
Fd.11	前一次故障时的负载电机速度	前一次故障时的电机速度	1(r/m)	0	*
Fd.12	前一次故障时的模块温度	前一次故障时的模块温度	1℃	0	*
Fd.13	前一次故障时的输入端子状态	前一次故障时的输入端子状态		0	*
Fd.14	前一次故障时的累计运行时间	前一次故障时的累计运行时间		0	*

FF --密码和厂家功能参数组					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
FF.00	用户密码	0000－9999	1	0000	×
FF.01	厂家密码	0000－9999	1	0000	×
FF.02 FF.0X	厂家专用参数				

C --监控功能参数组					
功能码	名称	说明	最小单位	出厂设定	更改
C-00	设定频率	当前的设定频率	0.01Hz		
C-01	输出频率	当前的运行频率	0.01Hz		*
C-02	输出电流	当前输出电流的有效值	0.1A		*
C-03	输出电压	当前输出电压的有效值	1V		*
C-04	直流母线电压	当前直流母线电压	1V		*
C-05	负载电机速度	输出频率与负载电机速度校正因子的乘积	1（r/m）		*
C-06	模块温度	IGBT 散热器温度	1℃		*
C-07	运行时间	变频器上电运行时间	1h		*
C-08	累计运行时间	变频器累计运行时间	1h		*
C-09～C-14	保留				

6　手动/自动模式的切换及参数设置方法

6.1　模式切换方法

按 手动/自动 切换键，自动指示灯亮时表明当前为自动模式，手动指示灯亮时表明当前为手动模式，在运行状态时可随时根据需要，通过此键进行一键切换当前的运行控制模式。手/自动控制的具体方式可在停机状态下其对应的模式，更改 F0.00 及 F0.02 两个参数即可。

6.2 手动/自动模式控制参数的设置方法：

6.2.1、手动模式控制参数的设置步骤

（1）按 手动/自动 切换到手动模式状态下，此时手动指示灯亮。

（2）按菜单键进入 F0.00 参数设置手动模式下的频率输入通道，设置完成按确认键保存。（不设此参数时，系统默认为 4）

（3）进入 F0.02 参数设置手动模式下的运行命令通道，设置完成按确认保存。（不设此参数时，系统默认为 0）

6.2.2、自动模式控制参数的设置步骤

（1）按 手动/自动 切换到自动模式状态下，此时自动指示灯点亮。

（2）按菜单键进入 F0.00 参数设置自动模式下的频率输入通道，设置完成按确认键保存。（不设此参数时，系统默认为 3）

（3）进入 F0.02 参数设置自动模式下的运行命令通道，设置完成按确认保存。（不设此参数时，系统默认为 3）

6.2.3 变频器上电直接启动功能

在手动状态下，若需变频器直接运行到 50Hz，F5.00 应设为 40（出厂已默认为 40）；要取消此功能时可将此参数改为 00 即可。

7 故障现象及记录查询

7.1 故障现象

EDS680 可能出现的故障类型如表 7-1 所示，故障代码显示范围为 E001-E023。一些保留的故障代码是为今后不断进行的智能自我诊断功能而准备的。用户在变频器出现故障时,应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象，需要技术服务时，请与本公司售后服务与技术支持部或我司各地代理商联系。

表 7-1 故障报警内容及对策

故障代码	故障类型	可能的故障原因
E001	变频器加速运行过电流	加速时间太短
		V/F 曲线不合适
		对旋转中电机进行再起动
		电网电压低
		变频器功率太小
E002	变频器减速运行过电流	减速时间太短
		有势能负载或大惯性负载
		变频器功率偏小
E003	变频器恒速运行过电流	负载发生突变或异常
		加减速时间设置太短
		电网电压低
		变频器功率偏小
E004	变频器加速运行过电压	输入电压异常
		加速时间设置太短
		对旋转中电机进行再起动
E005	变频器减速运行过电压	减速时间太短
		有势能负载或大惯性负载
E006	变频器恒速运行过电压	输入电压异常
		加减速时间设置太短
		输入电压异常变动
		负载惯性较大
E007	变频器控制电源过电压	输入电压异常
E008	变频器过载	加速时间太短
		直流制动量过大
		V/F 曲线不合适
		对旋转中的电机进行再起动

		电网电压过低
		负载过大
E009	电机过载	V/F 曲线不合适
		电网电压过低
		通用电机长期低速大负载运行
		电机过载保护系数设置不正确
		电机堵转或负载突变过大
E010	变频器过热	风道阻塞
		环境温度过高
		风扇损坏
E011	保留	保留
E012	保留	保留
E013	逆变模块保护	变频器瞬间过流
		输出三相有相间短路或接地短路
		风道堵塞或风扇损坏
		环境温度过高
		控制板连线或插件松动
		输出缺相等原因造成电流波形异常
		辅助电源损坏，驱动电压欠压
		控制板异常
E014	保留	
E015	电流检测电路 故障	控制板连线或插件松动
		辅助电源损坏
		霍尔器件损坏
		放大电路异常
E016	485 通讯故障	波特率设置不当
		串行口通讯错误
		故障告警参数设置不当
		上位机没有工作
E017	保留	保留
E018	保留	保留
E019	欠压故障	欠压
E020	系统干扰	干扰严重
		主控板 DSP 读写错误
E021	保留	保留
E022	保留	保留

E023	E^2PROM 读写错误	控制参数的读写发生错误
P.OFF	欠压故障	欠压

7.2 故障记录查询

本系列变频器记录了最近 6 次发生的故障代码以及最后 1 次故障时的变频器运行参数，查寻这些信息有助于查找故障原因。

故障信息全部保存于 Fd 组参数中，请参照键盘操作方法进入 Fd 组参数查寻信息。

代号	内容	代号	内容
Fd.00	前一次故障记录	Fd.08	前一次故障时的输出电流
Fd.01	前二次故障记录	Fd.09	前一次故障时的输出电压
Fd.02	前三次故障记录	Fd.10	前一次故障时的直流母线电压
Fd.03	前四次故障记录	Fd.11	前一次故障时的负载电机速度
Fd.04	前五次故障记录	Fd.12	前一次故障时的模块温度
Fd.05	前六次故障记录	Fd.13	前一次故障时的输入端子状态
Fd.06	前一次故障时的设定频率	Fd.14	前一次故障时的累计运行时间
Fd.07	前一次故障时的输出频率		

8 保养与维护

8.1 日常保养及维护

变频器在使用中必须严格按照本《使用手册》的要求进行安装与操作。运行中因受环境温度、湿度、振动及内部元器件的老化及磨损等因素的影响，可能会使变频器出现潜在故障，为使变频器能够长期稳定地运行，有必要对变频器进行日常和定期的保养与维护。

表 8-1 日常检查项目表

检查频度		检查对象	检查内容	判断标准
日常	定期			
√		运行状态参数	(1)输出电流	(1)在额定值范围
			(2)输出电压	(2)在额定值范围
			(3)内部温度	(3)温升小于 35℃
√		冷却系统	(1)安装环境	(1)安装环境通风良好，风道无阻塞
			(2)变频器本体风机	(2)本体风机运转正常，无异常噪声
√		电机	(1)发热	(1)发热无异常
			(2)噪音	(2)噪音均匀
	√	变频器	(1)振动发热	(1)振动平稳，风温合理
			(2)噪声	(2)无异样响声
			(3)导线、端子固定	(3)固定螺丝无松动现象
√		运行环境	(1)温度、湿度	(1)-10℃~+40℃ 40℃~50℃降额使用或强制散热
			(2)尘埃、水及滴漏	(2)无水漏痕迹、无尘埃
			(3)气体	(3)无异味

推荐使用下列仪表进行检测：

输入电压：电动式电压表；输出电压：整流式电压表；输入输出电流：钳形电流表。

8.2 易损部件的检查与更换

变频器内有些元器件在长期使用过程中会发生磨损或性能下降，为保证变频器稳定可靠地运行，应定期对变频器进行预防性维护，必要时更换相应的部件。

(1) 冷却风扇

当风扇出现轴承磨损、叶片老化等现象时，风扇可能会出现异常的噪音，甚至产生振动声，此时应考虑更换风扇。

(2) 滤波电解电容

当环境温度较高，频繁的负载跳变造成脉动电流增大，电解质老化时，有可能损坏电解电容，此时应更换电解电容。

8.3 变频器的保修

(1) 在正常使用情况下，发生故障或损坏，厂家负责 18 个月保修（自制造出厂日起），18 个月以上，将收了合理的维修费用。

(2) 在保修期内，如发生以下情况， 我司将视情况收取一定的维修费用。

1> 未严格按照《使用手册》或在不符合《使用手册》要求的环境下超出标准规范使用所引发的故障；

2> 将变频器用于非正常功能时引发的故障；

3> 未经允许，自行修理、改装所引起的故障；

4> 购买后由于保管不善、跌损或其它外在因素造成的损坏；

5> 由于电压异常、雷电、水雾、火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴等自然灾害或与灾害相伴的原因所引起的故障；

6> 擅自撕毁产品标识(如:铭牌等);机身编号与保修卡不符。

(3) 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。

(4) 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。


提示

超过保修期的机器，本公司亦将提供终生有偿维修服务。

8.4 变频器的贮存

用户购买变频器后，暂时贮存和长期贮存必须注意以下几点：

(1) 避免将变频器贮存在高温、潮湿及含尘埃、金属粉尘的场所，要保证通风良好。

(2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通电一次，通电时间不小于 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

附录 1　Modbus 通讯协议

1 概述

在易能电气各系列变频器(如 EDS680 系列，EDS1000 系列等)中,向用户提供了通用的 RS485 通讯接口。此通讯接口可与具有相应接口的上位机设备（如人机界面、PC 机、PLC 控制器等）进行通讯，实现对变频器的集中监控（如设定变频器参数，控制变频器运行，读取变频器的工作状态等)。

本通讯协议是为实现上述功能而设计的接口规范性文件，请用户认真阅读并遵照编程，以实现变频器的远程化与网络化控制。

2 通讯网络的组网方式

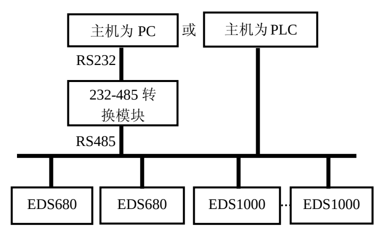


图 1　组网方式示意图

3 通信方式

目前,EDS680 变频器在 RS485 网络中可作为从机使用。上位机可以采用 PC 机、PLC 或人界面等来完成。具体的通信方式如下所述：

(1)　PC 机或 PLC 等为主机，变频器为从机，主从机点对点通讯。

(2) 当主机使用广播地址发送命令时，从机不应答。

(3) 用户可以通过从机键盘设置变频器的本机地址、波特率、数据格式等。

(4) 从机在最近一次对主机轮询的应答帧中上报当前故障信息。

(5)　EDS680 提供了 RS485 一种接口。

(6) 默认模式：异步串行，半双工传输方式。可以是 RTU 或 ASCII 模式

默认格式和传输速率：8-N-1，9600bps.RTU 模式.

具体参数设置参见功能码 F2.14～F2.17 参数组：

F2.14	通讯配置	LED 个位：波特率选择 0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS LED 十位：数据格式 0：1-8-1 格式，无校验 1：1-8-1 格式，偶校验 2：1-8-1 格式，奇校验 LED 百位：modbus 通讯模式 0：RTU 通讯模式 1：ASCII 通讯模式	1	003	×
F2.15	本机地址	0－127，0 为广播地址	1	1	×
F2.16	通讯超时检出时间	0.0－1000.0s	0.1s	0.0s	×
F2.17	本机应答延时	0－1000ms	1ms	5ms	×

4 RTU 通讯模式：

（1）主机读从机，命令码： 03

询问帧

询问帧格式								
	从机地址	命令码	寄存器地址	寄存器地址	寄存器个数	寄存器个数	校验	校验
发送字节	1	1	2		2		2	

说明:

- **从机地址**：

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。广播地址能同时控制所有连线从机，这时从机将不再返回任何数据给主机。即从机此时只接受，不发送。

  Modbus 协议并无主机地址。

- **命令码**：

  从变频器读参数或数据的命令，这里值为：03H。

- **寄存器地址**：

  变频器功能参数所在内存地址，为双字节。高字节在前，低字节在后。

  具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

➢ **寄存器个数**：

一帧要读取参数的个数。每个参数是 16BIT，这里范围：1~10。

返回帧对应返回的 8BIT 数据就是：寄存器个数*2 ，范围：2~20。

➢ **校验和**：

从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 CRC 校验值。低字节在前，高字节在后。

回应帧

回应帧格式						
	从机地址	命令码	数据字节	数据串值	校验和	校验和
发送字节	1	1	1	N	2	

说明:

➢ **从机地址**：

单个变频器 ID 码，范围：0~127。

其中，0 号地址为广播地址。

➢ **命令码**：

从变频器读参数或数据的命令，这里值为：03H。

➢ **数据字节**：

返回参数值，的数据字节长度，值为十进制：2 ~ 20。

数据字节 =寄存器个数 * 2

➢ **数据值(Data value)**：

返回的具体数据，数据串长度为寄存器地址“数据字节”，即：2~20 字节。

➢ **校验和**：

从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 CRC 校验值。低字节在前，高字节在后。

以下，读命令帧和返回帧举例，所有数据均为十六进制。

询问帧：01 03 06 00 00 03 78 44

(各字节含义详细说明)

01: 从机地址

03：读命令

06 00：读参数内存地址，高字节在前

00 03：读参数的个数

78 44：{**01 03 06 00 00 03**}的 CRC 校验和，具体为多少

需要校验函数计算。

回应帧：01 03 06 02 2B 00 00 00 64 00 01

(各字节含义详细说明)

01: 从机地址

03：读命令

06：返回参数，数据长度｛**02 2B 00 00 00 64**｝，共 6 字节

02 2B：返回第一个参数，当前内存值

00 00：返回第二个参数，当前内存值

00 64：返回第三个参数，当前内存值

00 01：{**01 03 06 02 2B 00 00 00 64**} 的 CRC 校验和，具体为多少需要校验函数计算。

（2）主机写从机单个寄存器，命令码： 06

主机帧

主机帧格式								
	从机地址	命令码	寄存器地址	寄存器地址	数据	数据	校验	校验
发送字节	1	1	2		2		2	

说明:

- **从机地址**：

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。

- **命令码**：

  从变频器写参数或数据的命令，这里值为：06H。

- **寄存器地址**：

  变频器功能参数所在内存地址，为双字节。高字节在前，低字节在后。

  具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

- **数据**：

  改写参数的新值，双字节。高字节在前。

- **校验和**：

  从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 CRC 校验值。低字节在前，高字节在后。

回应帧

回应帧格式									
	从机地址	命令码	寄存器地址	寄存器地址	数据	数据	校验	校验
发送字节	1	1	2		2		2	

说明:

- **从机地址**:

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。

- **命令码**:

  从变频器写参数或数据的命令，这里值为：06H。

- **寄存器地址**:

  变频器功能参数所在内存地址，为双字节。高字节在前，低字节在后。

  具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

- **数据**:

  改写参数的新值，双字节。高字节在前。

- **校验和**:

  从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 CRC 校验值。低字节在前，高字节在后。

以下，写命令帧和返回帧举例，所有数据均为十六进制。

询问帧：01 06 06 00 00 01 48 82

(各字节含义详细说明)

01: 从机地址

06：写命令

06 00：写参数内存地址，高字节在前

00 01：写参数的具体值，高字节在前

48 82：{**01 06 06 00 00 01**}的 CRC 校验和，具体为多少需要校验函数计算。

回应帧：01 06 06 00 00 01 48 82

(各字节含义详细说明)

01: 从机地址

06：写命令

06 00：写参数内存地址，高字节在前

00 01：写参数的具体值，高字节在前

48 82：{**01 06 06 00 00 01**}的 CRC 校验和，具体为多少

需要校验函数计算。

11.5 ASCII 通讯模式：

主机读从机，命令码： 03

主机帧

主机帧格式																
	帧起始符号	从机地址	从机地址	命令码	命令码	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	寄存器个数	寄存器个数	寄存器个数	寄存器个数	校验	校验	结束符
发送字节	1	2		2		4				4				2		2

说明:

- **起始符号：**

  下位机据此判断 ASCII 帧的帧头。这里为：'：'

- **从机地址**

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。广播地址能同时控制所有连线从机，这时从机将不再返回任何数据给主机。即从机此时只接受，不发送。

  Modbus 协议并无主机地址。

- **命令码**：

  从变频器读参数或数据的命令，这里值为：'0''3'。

- **寄存器地址**：

  变频器功能参数所在内存地址，为 4 字节。由十六进制转化为 ASC 模式而来，具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

- **寄存器个数**：

  一帧要读取参数的个数。为 4 字节。由十六进制转化为 ASC 模式而来，

- **校验和**：

  从"从机地址" 到校验和前一字节，这一字符串的 LRC 校验和。函数接口见文末。

- **结束符:** 回车，换行符。为：0x0D,0x0A

回应帧

回应帧格式											
	帧起始符号	从机地址	从机地址	命令码	命令码	数据字节	数据字节	数据串值	校验和	校验和	结束符
发送字节	1	2		2		2		N*2	2		2

说明:

- **起始符号：**

  下位机据此判断 ASCII 帧的帧头。这里为：'：'

- **从机地址**

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。广播地址能同时控制所有连线从机，这时从机将不再返回任何数据给主机。即从机此时只接受，不发送。

  Modbus 协议并无主机地址。

- **命令码**：

  从变频器读参数或数据的命令，这里值为：'0''3'。

- **数据字节**：

  一帧要读取参数的个数。为 4 字节。由十六进制转化为 ASC 模式而来

- **数据串值**：

  返回的具体数据，数据串长度为寄存器地址“数据字节”，由十六进制转化为 ASC 模式而来。范围：4~40 字节

- **校验和**：

  从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 LRC 校验和。函数接口见文末。

- **结束符:** 回车，换行符。为：0x0D,0x0A

以下，读命令帧和返回帧举例，所有数据均为 ASCII 字符。

- **询问帧:**

  : 0 1 0 3 0 5 5 2 0 0 0 1 A 4 \n\r

  (各字节含义详细说明)

  “：”: 起始符号

  0 1: 从机地址

  0 3：读命令

  0 5 5 2：读参数内存地址

  0 0 0 1：读参数的个数

  A 4：{**0 1 0 3 0 5 5 2 0 0 0 1**}的 LRC 校验和。

  0xA4 = 0x00 - (0x01 + 0x03 + 0x05 + 0x52 + 0x00 + 0x01)

- **回应帧：**

: 0 1 0 3 0 2 0 0 0 1 F 9 \n\r

(各字节含义详细说明)

“：”: 起始符号

0 1: 从机地址

0 3：读命令

02：返回参数数据的字节长度。

0 0 0 1：返回参数，当前内存值

F 9：{ **0 1 0 3 0 2 0 0 0 1**} 的 LRC 校验和。

0xF9 = 0x00 – (0x01 + 0x03 + 0x02 + 0x00 + 0x01)

主机写从机单个寄存器，命令码： 06

主机帧

主机帧格式																
	帧起始符号	从机地址	从机地址	命令码	命令码	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	数据	数据	数据	数据	校验	校验	结束符
发送字节	1	2		2		4				4				2		2

说明:

- **从机地址**：

单个变频器 ID 码，范围：0~127。

其中，0 号地址为广播地址。

- **命令码**：

从变频器写参数或数据的命令，这里值为：0 6

- **寄存器地址**：

变频器功能参数所在内存地址，为双字节。高字节在前，低字节在后。

具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

- **数据**：

改写参数的新值。

- **校验和**：

从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 LRC 校验和。

回应帧

回应帧格式																	
	帧起始符号	从机地址	从机地址	命令码	命令码	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	寄存器地址	数据	数据	数据	数据	校验	校验	结束符
发送字节	1	2		21		4				4				2		2

说明:

- **从机地址**：

  单个变频器 ID 码，范围：0~127。

  其中，0 号地址为广播地址。

- **命令码**：

  从变频器写参数或数据的命令，这里值为：0 6

- **寄存器地址**：

  变频器功能参数所在内存地址，为双字节。高字节在前，低字节在后。

  具体参数与内存地址的对应关系见后文表格。

- **数据**：

  改写参数的新值。

- **校验和**：

  从“从机地址” 到校验和前一字节，这一字符串的 LRC 校验和。

以下，读命令帧和返回帧举例，所有数据均为 ASCII 字符。

- **询问帧**

  : 0 1 0 6 0 5 0 2 1 5 E 0 F D \n\r

  (各字节含义详细说明)

  “：”: 起始符号

  0 1: 从机地址

  0 6：写命令

  0 5 0 2：写参数内存地址。

  1 5 E 0：写参数的值

  F D：{**0 1 0 6 0 5 0 2 1 5 E 0**}的 LRC 校验和。

  0xFD = 0x00 - (0x01 + 0x06 + 0x05 + 0x02 + 0x15 + 0xE0)

- **回应帧**：

  : 0 1 0 6 0 5 0 2 1 5 E 0 F D \n\r

  (各字节含义详细说明)

  “：”: 起始符号

0 1: 从机地址

0 6：写命令

0 5 0 2：写参数内存地址。

1 5 E 0：写参数的值

F D：{**0 1 0 6 0 5 0 2 1 5 E 0**}的 LRC 校验和。

0xFD = 0x00 - (0x01 + 0x06 + 0x05 + 0x02 + 0x15 + 0xE0)

注：

(1) ASCII 帧是，把 8BIT 的十六进制数据分成高低 4 位 2 个字符，进行传输。到达目的地再组合为 1 个 8BIT 的十六进制数据。

(2) 帧头,添加“：”，帧尾添加“0xda”这一回车换行符。

(3) 协议中有效字符集为： ：、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 及十六进制数 0DH，小写 ASCII 字母 a、b、c、d、e、f 为非法。

(4) 它的主题数据量是 RTU 的 2 倍，校验和采用 LRC 校验。

(5) 其他地方，如需了解请见官方标准协议。

表 1-1 故障类型描述

故障代码	描述	故障代码	描述
1	加速运行过电流	13	逆变模块保护
2	减速运行过电流	14	外部设备故障
3	恒速运行过电流	15	电流检测电路故障
4	加速运行过电压	16	RS485 通讯故障
5	减速运行过电压	17	保留
6	恒速运行过电压	18	保留
7	控制电源过电压	19	欠压
8	变频器过载	20	系统干扰
9	电机过载	21	保留
10	变频器过热	22	保留
11	保留	23	E^2PROM 读写错误
12	保留		

6 协议命令列表

(1)协议命令列表

表 1　协议命令表

名称		运行数据设定范围	命令	参数地址十进制	主机发送实例，表格上半部为ASCII 格式实例；表格下半部为RTU 格式实例，假设从机地址01	运行数据精度	说明
读取从机参数	当前设定频率 C-00	无	03	1778	:010306F2000103\r 01 03 06 F2 00 01 25 71	0.01Hz	
	当前运行频率 C-01	无	03	1780	:010306F4000101\r 01 03 06 F4 00 01 C5 70	0.01Hz	
	输出电流 C-02	无	03	1782	:010306F60001FF\r 01 03 06 F6 00 01 64 B0	1V	
	输出电压 C-03	无	03	1784	:010306F80001FD\r 01 03 06 F8 00 01 05 73	0.1A	
	母线电压 C-04	无	03	1786	:010306FA0001FB\r 01 03 06 FA 00 01 A4 B3	1V	
	负载电机速度 C-05	无	03	1788	:010306FC0001F9\r 01 03 06 FC 00 01 44 B2	1rpm	
	模块温度 C-06	无	03	1790	:010306FE0001F7\r 01 03 06 FE 00 01 E5 72	1^0C	
	运行时间 C-07	无	03	1792	:010307000001F4\r 01 03 07 00 00 01 85 7E	1 小时	
	累计时间 C-08	无	03	1794	:010307020001F2\r 01 03 07 02 00 01 24 BE	1 小时	
运行控制与调节功能	从机运行命令	5	06	633	:01060279000579\r 01 06 02 79 00 05 99 A8	无	
	从机停机	6	06	633	:01060279000678\r 01 06 02 79 00 06 D9 A9	无	
	从机正转运行	7	06	633	:01060279000777\r 01 06 02 79 00 07 18 69	无	
	从机反转运行	8	06	633	:01060279000876\r 01 06 02 79 00 08 58 6D	无	
	从机故障复位	9	06	633	:01060279000975\r 01 06 02 79 00 09 99 AD	无	

	从机紧急停车	10	06	633	:01060279000A74\r 01 06 02 79 00 0A D9 AC	无	
读取功能码参数	运行频率数字设定 F0.01	无	03	1282	:010305020001F4\r 01 03 05 02 00 01 25 06	0.01Hz	
	运转方向设定 F0.03	无	03	1286	:010305060001F0\r 01 03 05 06 00 01 64 C7	1	
	加速时间 1 F0.08	无	03	1296	:010305100001E6\r 01 03 05 10 00 01 85 03	0.1S	
	减速时间 1 F0.09	无	03	1298	:010305120001E4\r 01 03 05 12 00 01 24 C3	0.1S	
设置功能码参数	运行频率数字设定 F0.01		06	1282	:01060502138857\r 01 06 05 02 13 88 25 90	0.01Hz	设置功能码 F0.01=50.00Hz
	运转方向设定 F0.03		06	1286	:010605060101EC\r 01 06 05 06 00 01 A8 C7	1	设置功能码 F0.03 为反转
	加速时间 1 F0.08		06	1296	:01060510006480\r 01 06 05 10 00 C8 89 55	0.1S	设置功能码 F0.08 为 20.0 秒
	减速时间 1 F0.09		06	1298	:0106051200647E\r 01 06 05 12 00 C8 28 95	0.1S	设置功能码 F0.09 为 20.0 秒

表 2　读取变频器状态命令的响应状态字含义

位	含义		
	描述	0	1
Bit0	停机/运行状态	停机	运行
Bit1	欠压标志	正常	欠压
Bit2	正/反转运行状态标志	正转	反转
Bit3	摆频运行模式标志	无效	有效
Bit4	普通运行模式标志	无效	有效
Bit5	点动运行模式标志	否	点动
Bit6	PLC 运行模式标志	否	是
Bit7	多段频率运行模式标志	否	是
Bit8	PID 闭环运行模式标志	否	是
Bit9	设定计数值到达标志	否	是
Bit10	指定计数值到达标志	否	是
Bit11~15	保留		

注：以下寄存器编号为寄存器的物理地址，格式为十进制

功能码	寄存器编号	功能码	寄存器编号	功能码	寄存器编号	功能码	寄存器编号	功能码	寄存器编号	功能码	寄存器编号
基本运行功能		F2.15	1362	F3.04	1448	端子相关功能		F7.05	1616	F9.11	1700
F0.00	1280	F2.16	1364	F3.05	1450	F5.00	1534	F7.06	1618	故障记录功能	
F0.01	1282	F2.17	1366	F3.06	1452	F5.01	1536	F7.07	1620	Fd.00	1702
F0.02	1284	F2.18	1368	F3.07	1454	F5.02	1538	F7.08	1622	Fd.01	1704
F0.03	1286	F2.19	1370	F3.08	1456	F5.03	1540	F7.09	1624	Fd.02	1706
F0.04	1288	F2.20	1372	F3.09	1458	F5.04	1542	F7.10	1626	Fd.03	1708
F0.05	1290	F2.21	1374	F3.10	1460	F5.05	1544	F7.11	1628	Fd.04	1710
F0.06	1292	F2.22	1376	F3.11	1462	F5.06	1546	F7.12	1630	Fd.05	1712
F0.07	1294	F2.23	1378	F3.12	1464	F5.07	1548	F7.13	1632	Fd.06	1714
F0.08	1296	F2.24	1380	F3.13	1466	F5.08	1550	F7.14	1634	Fd.07	1716
F0.09	1298	F2.25	1382	F3.14	1468	F5.09	1552	F7.15	1636	Fd.08	1718
F0.10	1300	F2.26	1384	F3.15	1470	F5.10	1554	F7.16	1638	Fd.09	1720
F0.11	1302	F2.27	1386	F3.16	1472	F5.11	1556	F7.17	1640	Fd.10	1722
F0.12	1304	F2.28	1388	F3.17	1474	F5.12	1558	电动机与矢量控制		Fd.11	1724
F0.13	1306	F2.29	1390	F3.18	1476	F5.13	1560	F8.00	1642	Fd.12	1726
F0.14	1308	F2.30	1392	F3.19	1478	F5.14	1562	F8.01	1644	Fd.13	1728
F0.15	1310	F2.31	1394	F3.20	1480	F5.15	1564	F8.02	1646	Fd.14	1730
F0.16	1312	F2.32	1396	F3.21	1482	F5.16	1566	F8.03	1648	监控功能	
起动/停机/制动		F2.33	1398	F3.22	1484	F5.17	1568	F8.04	1650	C-00	1778
F1.00	1314	F2.34	1400	F3.23	1486	F5.18	1570	F8.05	1652	C-01	1780
F1.01	1316	F2.35	1402	F3.24	1488	F5.19	1572	F8.06	1654	C-02	1782
F1.02	1318	F2.36	1404	F3.25	1490	F5.20	1574	F8.07	1656	C-03	1784
F1.03	1320	F2.37	1406	F3.26	1492	F5.21	1576	F8.08	1658	C-04	1786
F1.04	1322	F2.38	1408	F3.27	1494	F5.22	1578	F8.09	1660	C-05	1788
F1.05	1324	F2.39	1410	F3.28	1496	F5.23	1580	F8.10	1662	C-06	1790
F1.06	1326	F2.40	1412	F3.29	1498	F5.24	1582	F8.11	1664	C-07	1792
F1.07	1328	F2.41	1414	F3.30	1500	F5.25	1584	F8.12	1666	C-08	1794
F1.08	1330	F2.42	1416	F3.31	1502	F5.26	1586	F8.13	1668	C-09	1796
辅助运行功能		F2.43	1418	简易 **PLC** 功能		F5.27	1588	F8.14	1670	C-10	1798
F2.00	1332	F2.44	1420	F4.00	1504	烟机专用功能		F8.15	1672	C-11	1800
F2.01	1334	F2.45	1422	F4.01	1506	F6.00	1590	F8.16	1674	C-12	1802
F2.02	1336	F2.46	1424	F4.02	1508	F6.01	1592	F8.17	1676	C-14	1804
F2.03	1338	F2.47	1426	F4.03	1510	F6.02	1594	保护相关功能			
F2.04	1340	F2.48	1428	F4.04	1512	F6.03	1596	F9.00	1678		
F2.05	1342	F2.49	1430	F4.05	1514	F6.04	1598	F9.01	1680		
F2.06	1344	F2.50	1432	F4.06	1516	F6.05	1600	F9.02	1682		
F2.07	1346	F2.51	1434	F4.07	1518	F6.06	1602	F9.03	1684		
F2.08	1348	F2.52	1436	F4.08	1520	F6.07	1604	F9.04	1686		
F2.09	1350	F2.53	1438	F4.09	1522	频率给定功能		F9.05	1688		
F2.10	1352	闭环运行功能		F4.10	1524	F7.00	1606	F9.06	1690		
F2.11	1354	F3.00	1440	F4.11	1526	F7.01	1608	F9.07	1692		
F2.12	1356	F3.01	1442	F4.12	1528	F7.02	1610	F9.08	1694		
F2.13	1358	F3.02	1444	F4.13	1530	F7.03	1612	F9.09	1696		
F2.14	1360	F3.03	1446	F4.14	1532	F7.04	1614	F9.10	1698		

11.7 校验和的实现

LRC产生的功能 ：

```
static unsigned char LRC(auchMsg, usDataLen)
unsigned char *auchMsg ;
unsigned short usDataLen ; /
{
 unsigned char uchLRC = 0 ;
while (usDataLen––)
uchLRC += *auchMsg++ ;
return ((unsigned char)(–((char)uchLRC))) ;
}
```

CRC产生的功能：

```
unsigned short CRC16(puchMsg, usDataLen)
unsigned char *puchMsg ;
unsigned short usDataLen ;
{
unsigned char uchCRCHi = 0xFF ;
unsigned char uchCRCLo = 0xFF ;
unsigned uIndex ;
while (usDataLen––)
{
uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsgg++ ;
uchCRCHi = uchCRCLo ^ auchCRCHi[uIndex] ;
uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex] ;
}
return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
/* Table of CRC values for high–order byte */
static unsigned char auchCRCHi[] = {
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
```

```
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40
} ;
/* Table of CRC values for low–order byte */
static char auchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40
} ;
```

深 圳 市 易 能 电 气 技 术 有 限 公 司
SHENZHEN ENCOM ELECTRIC TECHNOLOGIES CO.,LTD.

地 址：深圳市南山区丽山路民企科技园四栋五、六层
网 址：WWW.ENC.NET.CN
E－mail：info@enc.net.cn   encmarket@126.com